

## BAB II

### FAKTA DAN PERMASALAHAN

#### A. Fakta

Kapal *supply* AHTS MV. Trine K adalah salah satu alat transportasi laut yang di pergunakan untuk melayani *rig, plat form, barge* dengan jenis *running cargo* yang dimiliki oleh perusahaan RK Offshore yang beroperasi di perairan Brunei Area. Kapal ini mempunyai ruang muat curah kering 4 tangki didalam badan kapal, yang biasanya penggunaan tangki tersebut disesuaikan dengan berdasarkan jenis muatan curah kering yang dimuat yaitu tangki 1 dan 2 digunakan untuk muatan *cement "G"*, tangki 3 untuk *bentonite*, sedangkan tangki 4 untuk muatan *barite*. Sistem instalasi semen curah kering mulai dari atas *deck* terus ke ruang dalam badan kapal sampai kembali ke atas *deck* untuk disambungkan ke pengeboran minyak lepas pantai.

Dari beragam jenis muatan dalam tangki yang dimuat diatas kapal ini salah satu jenisnya muatan dalam tangki yang dimuat diatas kapal ini. Adalah *dry bulk cargo* (muatan curah kering) yang terdiri dari *cement, barite, dan bentonite*. Pada muatan *barite* yang mempunyai SG paling berat yaitu 2,16, *cement "G"* 1,52 dan *Bentonite* 0,96. Di kapal ini dilengkapi dengan *bulk handling system* dengan system yang modern, yang terdiri dari 2 set *cement compressor*, 2 *dryer*, 4 tangki semen.

#### 1. Obyek penelitian

##### a. Data kapal

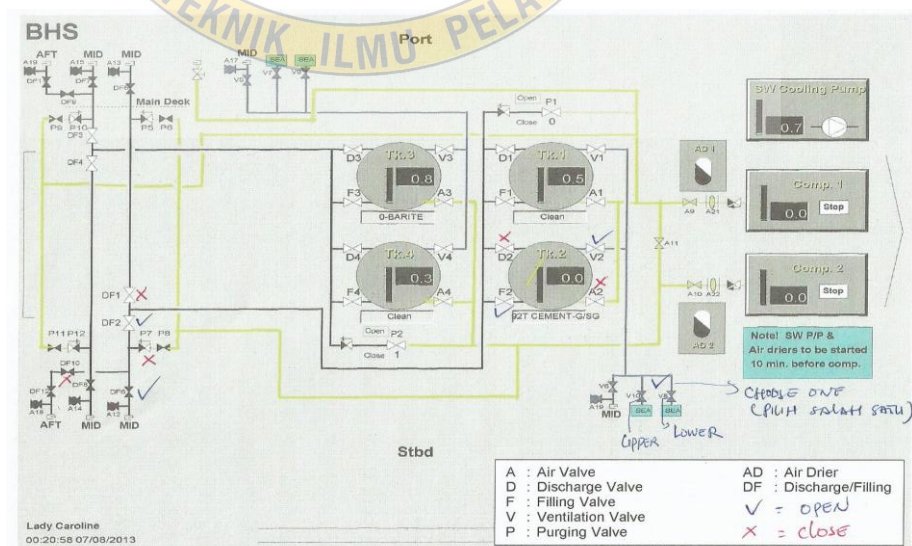
Pengoperasian dari *bulk handling* sistem sangat tergantung dari kemampuan dari operatornya dalam hal perawatan dan

pengoperasian bongkar muat semen curah kering khususnya *barite* ke *rig* dan dari *rig* juga tak kalah pentingnya dalam hal ini menyangkut masalah *spare part* yang ada, waktu untuk perawatan dan kelambatan pengiriman/supply *spare part* dari perusahaan. Berdasarkan latar belakang, maka objek penelitian ini dilakukan di kapal *supply* AHTS MV. Trine K dengan data sebagai berikut:

no	Spesifikasi	Data
1	Capacity dry bulk	170 m3 ( 4x1500 cft )
2	Bulk air compressor	Tamrotor SWS125S (2 unit)
3	Model	Screw compressor type
4	Maker	Hokuetshu Industries CO. Ltd
5	Air Dryer	CKD Xeroaqua GT series (2 unit)
6	Butterfly valve	Tyco

Sumber data : MV Trine k ship particular

Unit bulk handling system di lengkapi dengan system dan komponen instalasi listrik untuk dapat bekerja dengan baik. System dan component tersebut adalah sebagai berikut.



Gambar Skema Penataan Bulk Handling System Di kapal Supply  
LOADING TO TH#2 VIA MID SHIP STBD CONNECTION / STBD MANFOLD.  
(MEMUAT KE TH #2 MELALUI BAGIAN TENGAH KAPAL SAMPINGAN KANAN /  
STBD MANFOLD)

## b. Pengoperasian *Bulk Air Compressor*

Pada umumnya cara pengoperasian *bulk compressor* pada setiap kapal berbeda-beda tergantung sesuai spesifikasi yang ada, untuk lebih memudahkan pengidentifikasian masalah, perlu kiranya terlebih dahulu kita mengetahui cara kerja dan tangki semen di atas kapal sebagai berikut:

- 1) Sebelum *bulk air compressor* dijalankan pastikan bahwa *purging air valve* dan *discharge valve* di *deck* yang menggunakan sambungan *camlock hose* ke *rig* dalam keadaan terbuka dan adakan komunikasi ke *rig*.
- 2) Perhatikan *air blow* dan tangki semen di *rig*, dan apakah orang yang berada di *rig* sudah membuka *inlet valve* dan *air blow* di *rig*. Tekanan udara konstan  $\pm 20$  PSI.
- 3) Setelah semua saluran pipa *discharge* dan kapal di *blow* tadi berarti siap untuk melakukan mentransfer bulk ke atas *rig*.
- 4) Tutup *purger air valve* dan buka *inlet valve* ke tangki semen dan udara masuk melalui *slide* untuk menggemburkan semen.
- 5) Setelah tekanan dalam *pressure* tangki semen mencapai 45-PSI buka *Purger Air* 75% dan buka *discharge valve* (semua system pengontrolan ada di *bridge* dan hanya dioperasikan oleh *second engineer* atau *chief engineer*).
- 6) Setelah *discharge valve* terbuka 100% maka semen akan keluar, dan tetap menjaga kestabilan tekanan antara *purger air* 45 psi dan *discharge* semen 43 psi.
- 7) Setelah aliran semen dihentikan atau *discharge valve* ditutup maka didalam pipa-pipa semen masih banyak semen yang tersisa dan cara untuk mengeluarkan yaitu buka *purger air* 100% dan pastikan *discharge valve/inlet valve* dalam keadaan tertutup.

- 8) Setelah proses *flushing* atau pembersihan saluran selama 5 sampai dengan 10 menit maka *air compressor* di stop, menyusul *purger air* di stop.
- 9) Lapor ke rig bahwa pentransferan semen selesai, tutup semua *valve* di *rig*.
- 10) *Engineer* tetap kontrol tekanan yang masih ada di saluran, dan order ke *crew* jaga semen di *deck* untuk *blow*/buka *blow valve* di *deck*. Setelah di *bridge* kontrol tekanan pada penunjuk tekanan sudah nol maka *connection hose* boleh di buka dengan aman.
- 11) Pada nomor 10 tersebut di atas yang banyak terjadi kecelakaan dan *crew* karena kurangnya pengetahuan dan prosedur bagaimana melepaskan *hose* setelah transfer semen juga sering terjadi *Engineer* kurang kontrol bahwa tekanan dalam line sesungguhnya masih ada di dalam sistem.

#### c. Perawatan berencana *bulk air compressor*

Pemeliharaan tangki *barite* dan peralatan penunjangnya dalam *Planned Maintenance System* sesuai dengan *ISM* (*International Safety Management*) yang meliputi *safety quality manual*, *safety environmental manual* dan *safety training manual*, yang penerapan diharapkan dijadikan sebagai berikut:

- 1) Tangki dan *slide* dibersihkan setiap selesai *transfer barite* oleh gabungan *crew* mesin, *deck* (*overtime* dibayar *charter*) atau pekerja darat dan *chartered*.
- 2) Angin dicerat keluar tangki tiap saat pada waktu *loading* semen atau *discharge* semen.
- 3) Semua *pressure gauge* setiap minggu dicek.
- 4) Semua *Butterfly valve* dites kebocoran setiap 2 minggu dalam keadaan tank kosong atau bermuatan (14 buah).

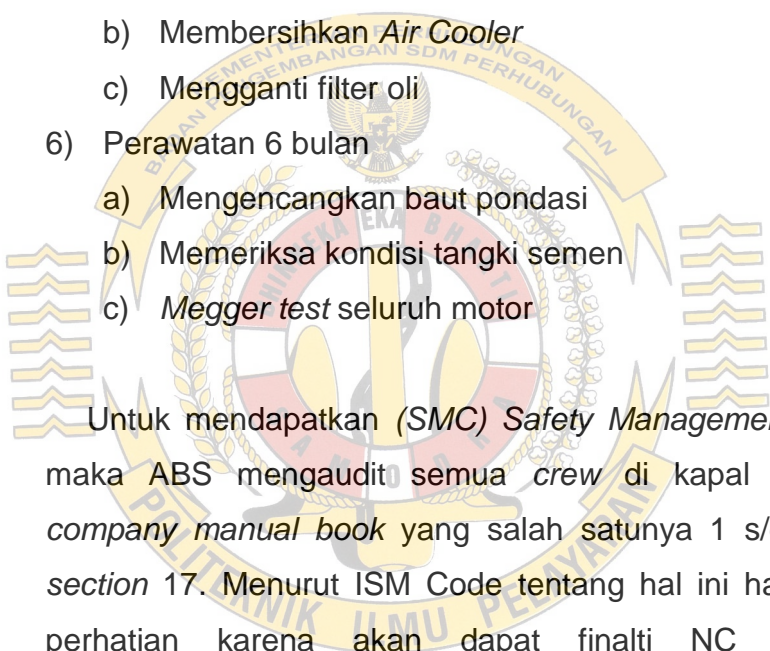


- 5) *Nonreturn valve* diservice tiap bulan.
- 6) Saluran pipa udara yang mungkin ada kebocoran di *deck* di test tidak tersumbat oleh kotoran setiap kapal di pelabuhan (1 bulan sekali).
- 7) Bersihkan *filter* udara ventilasi dalam tangki semen tiap 3 bulan.
- 8) Periksa kondisi instalasi pipa udara, pipa cerat, tiap 3 bulan.
- 9) *Chief Engineer* membuat *certificate of Working Report*.
- 10) Periksa *bodyslide* setiap 6 bulan (direcord dengan *certificate* oleh *Chief Engineer*).

Dan no. a s/d j dimana ISM menyatakan *mandatory rules and regulations* mengikuti *Class Rules*, *SOLAS*, *MARPOL*, *STCW*, *Load Line*, *Flag State Rules* dan *Flag State Rules* (Peraturan perusahaan) bendera mengeluarkan Manual Book yang sesuai dengan peraturan tersebut di atas, 'yang mana pada Section 17 PRM Manual Book.

Yaitu mengenai perawatan yang terencana yang dalam bahasa asing di sebut sebagai *Planned Maintenance System (PMS)*:

- 1) Perawatan tiap hari
  - a) Mencerat air tangki udara *bulk compressor*
  - b) Mengetest lampu dan *buzzer* pada *control panel*
- 2) Perawatan tiap minggu
  - a) Memeriksa *LO level* pada *bulk compressor*
  - b) Memeriksa fungsi dari *control panel*
  - c) Menjalankan *SW cooling system*
  - d) Mencerat udara pada *control air sistem*
- 3) Perawatan 2 minggu
  - a) Check solenoid valve control system
  - b) Cleaned filter udara dari control valve
  - c) Checked filter dryer compressor

- 
- 4) Perawatan 1 bulan
    - a) Menjalankan air compressor
    - b) Membersihkan saringan udara
    - c) Membersihkan saringan oli
    - d) Memeriksa level oli *bulk compressor*
    - e) Membersihkan saringan udara untuk *dryer*
  - 5) Perawatan 3 bulan
    - a) Membersihkan *LO Cooler*
    - b) Membersihkan *Air Cooler*
    - c) Mengganti filter oli
  - 6) Perawatan 6 bulan
    - a) Mengencangkan baut pondasi
    - b) Memeriksa kondisi tangki semen
    - c) *Megger test* seluruh motor

Untuk mendapatkan (SMC) *Safety Management Certificate* maka ABS mengaudit semua *crew* di kapal berdasarkan *company manual book* yang salah satunya 1 s/d 10 ada di *section 17*. Menurut ISM Code tentang hal ini harus menjadi perhatian karena akan dapat finalti NC yang akan memperhambat kelangsungan pengoperasian kapal.

## B. Fakta kondisi

### 1) Pipa *discharge* barite tersumbat

Pada instalasi pipa udara didalam tangki *barite* curah sering dijumpai *barite* yang mengeras. Hal ini terindikasi, dimana tekanan udara pada kompresor menjadi cepat tinggi, tidak sebanding dengan tekanan udara dalam tangki *barite* yang dilalui udara.



*Gambar pipa tersumbat karena barite*

Akibat pengerasan *barite* yang sering terdapat dan akhirnya terjadi penyumbatan di sepanjang pipa *discharge* semen mulai dan instalasi pipa di kapal, hingga sepanjang *pipe discharge* semen di rig Deep Drilling 8 tentunya akan mengakibatkan kelambatan pemindahan *barite*. Walaupun pada akhirnya pihak kapal berhasil memindahkan seluruh isi muatan *barite* dari dalam tangki, namun waktu yang dibutuhkan dalam kegiatan tersebut sudah melampaui batas waktu dan yang seharusnya (kehilangan waktu).

Selain itu keberhasilan dalam aktifitas pengeboran minyak di laut, tidak terlepas dan keterkaitan antara unsur-unsur material yang harus tersedia secara lengkap di *Material Base Port*, dan kapal *supply* sebagai unit angkut, serta Rig sebagai alat pengebor yang merupakan tujuan akhir dan semua aktifitas tersebut. Dalam kaitan tersebut, beberapa jenis bulk material berupa : *barite*, semen, dll. merupakan unsur material penting yang harus tetap tersedia di *material base port*.

## 2) Instalasi pipa udara tangki barite bocor

Telah kita ketahui bahwa sebuah instalasi pipa udara dalam hal ini tangki semen, dirancang dan dibuat melalui perhitungan yang akurat dan dengan segala pengalaman yang ketahanannya telah teruji. Dengan demikian alat tersebut dapat beroperasi dan berfungsi dengan kemampuan yang baik dan dapat diandalkan selama mungkin, tanpa adanya gangguan ataupun kerusakan-kerusakan yang berarti yang dapat mempengaruhi kelancaran operasional kapal.



*gambar barite tank*

Namun dalam kenyataan sering kita jumpai kejadian ataupun gangguan pada tangki *barite* curah, seperti yang



terjadi pada tanggal 21 April 2015 di Brunei pada saat kapal MV. Trine K akan *dicharter* oleh perusahaan *BSP (Brunei Shell Petroleum)* pada waktu dilakukan pemeriksaan oleh pihak pencharter mulai dari tenaga penggerak, tangki *liquid mud*, tangki semen, semua *auxiliary engine*, kapasitas tangki dan ruang muat di *deck*. Dimana saat dilakukan pemeriksaan oleh *Surveyor*, ternyata pada salah satu tangki semen No.1 *Port* ditemukan genangan air setinggi  $\pm 10$  cm dari *bottom*, tentu saja hal ini sangat menimbulkan problema yang cukup membingungkan dikarenakan pada tangki semen No.1 *Port* tidak ada hubungan dengan air dan tidak diketahui dan mana asalnya genangan air itu terjadi.

Setelah dilakukan pengurasan dan air genangan pada No.1 *Port* dibuang, kemudian tanki dibilas dengan angin agar daerah sekitar genangan air menjadi kering, dan setelah dikeringkan tangki dibiarkan beberapa saat untuk mengetahui apakah genangan air akan timbul kembali, ternyata dalam waktu kurang lebih 2 (dua) jam diadakan pemeriksaan, didapatkan genangan air sudah mulai kelihatan kembali.

Dengan menelusuri tiap-tiap bagian padan instalasi pipa udara yang bocor tersebut, setelah disounding maka dicurigai kemungkinan adanya kebocoran pipa udara didalam tangki ballast no.2. Kemudian pihak kapal segera mengirim berita ke perusahaan *RK Offshore* di Singapore, karena pihak kapal tidak boleh memasuki tangki sebelum mendapatkan *certificate* dari *safety officer*, bahwa tank tersebut bebas gas dan aman untuk melakukan kerja pengelasan (*hot work*), dan sesuai dengan peraturan yang tertuang dalam SMS book di perusahaan *RK Offshore* Kemudian segera dilakukan pemeriksaan oleh *Safety Officer* dari *Yard* untuk melakukan *free gas ballast tank* no.2

tersebut dan dilakukan pula pemeriksaan instalasi pipa dari dalam.

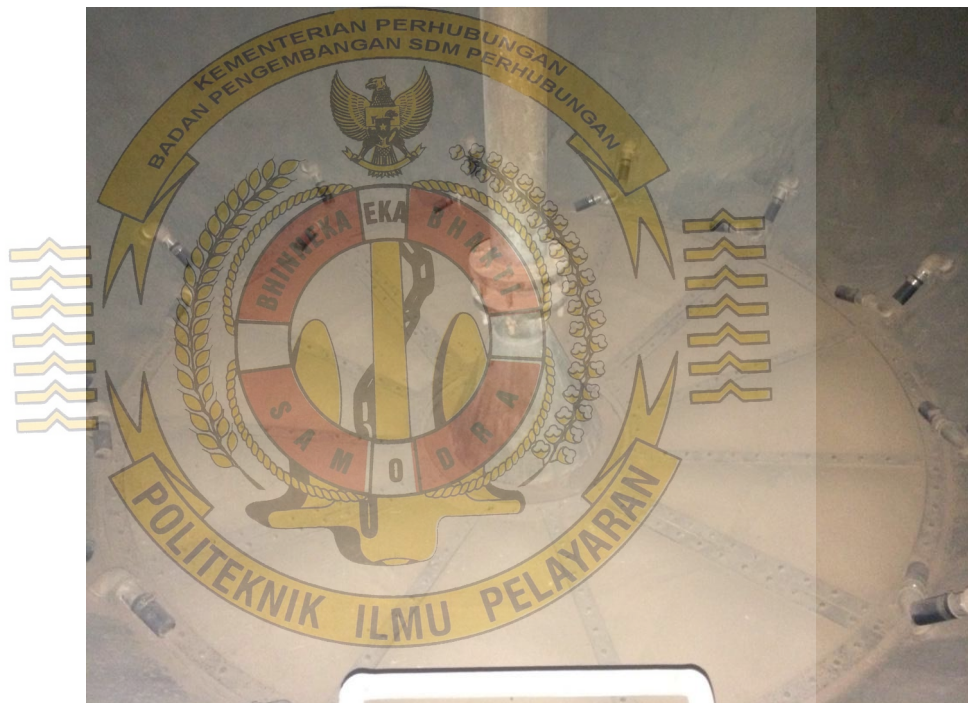
### 3) Slide tidak bekerja dengan baik

Menurut fakta dan kenyataan bahwa pemasalahan-permasalahan yang sering terjadi di atas kapal *supply*, serta kendala yang ditimbulkan tidaklah terjadi begitu saja tetapi selalu ada sebabnya. Sebagaimana diketahui sebagian besar permasalahan yang terjadi pada tempat-tempat bekerja khususnya pada tangki *barite* di kapal *supply*, bahkan salah satu diantaranya adalah disebabkan oleh pengoperasian yang salah dari para *engineer* diatas kapal itu sendiri.

Sebagian besar kendala yang terjadi diatas kapal *supply* adalah disebabkan oleh kurangnya perhatian dari *chief engineer* terhadap perawatan tangki *barite* curah sewaktu melakukan pekerjaannya apalagi bila pengalaman para *engineer* diatas kapal itu sendiri sangat kurang, oleh karenanya dalam dunia *offshore* sangat di butuhkan orang-orang yang syarat akan pengalaman minimal 2 tahun kerja diatas kapal *supply* sebagai mana yang di rekomendasikan oleh *offshore* industri.

Seperti yang terjadi pada proses pemindahan *barite* dari kapal *supply* AHTS MV. Trine K ke *rig* Deep Drilling 8 terjadi keterlambatan yang diakibatkan oleh *slide* yang tidak terawat dengan baik dan sesuai dengan yang telah ditetapkan dari perusahaan. Kebocoran pada *body slide* ini diakibatkan oleh adanya karat, sehingga membutuhkan penggantian dari *Body Slide* tersebut. Untuk penggantian semua *Body slide* di tangki semen curah harus dibuka terlebih dahulu untuk ditest. Seperti yang terjadi pada kapal *supply* AHTS

MV.Trine K dalam penggantian slide sebanyak 12 buah, hal ini membutuhkan waktu kerja lebih kurang satu minggu dengan tenaga 12 orang, selain itu ada pekerjaan pengelasan di dalam tangki *barite* dikarenakan beberapa baut *bracket slide* putus. Hal ini tentu saja menghambat operasional kapal dengan persetujuan perusahaan dan chartered kapal terpaksa *down time*, sampai pekerjaan selesai.



*Gambar slide dan body slide*

Terhadap *body slide* yang kurang diperhatikan perawatannya, timbul beberapa kebocoran atau menyebabkan karat yang menebal di dalam *body slide* dan tidak bisa dikeluarkan dan karat tersebut akan berkembang menutup udara yang harusnya keluar dari *slide*, untuk menekan semen sehingga dengan pertimbangan tersebut maka *body slide* harus diganti baru dengan memesannya

terlebih dahulu, sedangkan untuk pemesanan membutuhkan waktu yang akan mempengaruhi charter kapal.

### C. Permasalahan

#### 1. Identifikasi Masalah

Dari fakta-fakta yang terjadi faktor-faktor penyebab terhambatnya proses bongkar muat pada saat proses bongkar muatan *barite* di kapal *supply* AHTS MV. Trine k dikarenakan oleh enam masalah pokok sebagai berikut:

##### a. Aliran semen tidak normal

Mengingat keberhasilan suatu proses pengeboran minyak dan gas bumi tidak terlepas dan keterkaitan unsur-unsur, material (logistik), yang didalamnya termasuk jenis-jenis semen, kemudian unit angkut (kapal *supply*) serta *Rig* sebagai alat pengebor.

Secara teknis pemindahan semen curah ke *Rig* pada kapal-kapal *supply* dalam melayani kegiatan pengeboran lepas pantai, sangat membutuhkan ketelitian bagi para operator di lapangan dalam hal pengoperasian secara keseluruhan, agar tugas dan tanggung jawab yang diembankan dapat dilaksanakan seefisien dan seefektif mungkin.

Pada saat pemindahan *barite* curah ke *rig* yang berlangsung, terjadi ketertambatan yang disebabkan oleh aliran *barite* yang berada di dalam tangki tidak normal, mengingat atas keterlambatan tersebut maka kegiatan *rig* menjadi agak terganggu yang secara langsung maupun tidak langsung mengakibatkan kerugian yang cukup besar bagi perusahaan karena kapal akan *dioffhire* dari pencharter. Oleh karenanya dari perusahaan mengiratkan *tim survey* gabungan diturunkan ke lapangan untuk mencari tahu penyebab keterlambatan tersebut.



Pengecekan dilakukan pada semua instalasi *bulk transfer system* di kapal AHTS MV. Trine K maupun pada instalasi *Rig Deep Drilling 8* dengan cara mensirkulasi udara bertekanan dan unit *bulk air compressor* ke *rig*. Hasil Pengecekan tersebut didapatkan ketidak normalan pada sistem yang bekerja mengalirkan semen tersebut.

Pemeriksaan berlanjut pada tangki *barite* di kapal *supply* AHTS MV. Trine K, disini diketahui bahwa *barite* yang berada di dalam tangki tersebut tidak turun secara merata yang mana sebagian besar semen tertahan di bagian atas tangki *barite*.

- b. Tidak adanya perawatan dalam pipa udara yang berada di luar semen

Tangki untuk instalasi pipa-pipa udara pada tangki *barite* sering dijumpai pengerasan semen. Hal ini terindikasi, dimana tekanan udara pada *Purger air*, walaupun udara dibuka penuh *exhaust vent* di *rig* tidak mengeluarkan udara (*visual check* dengan melihat pipa ventilasi yg ada di *rig*).

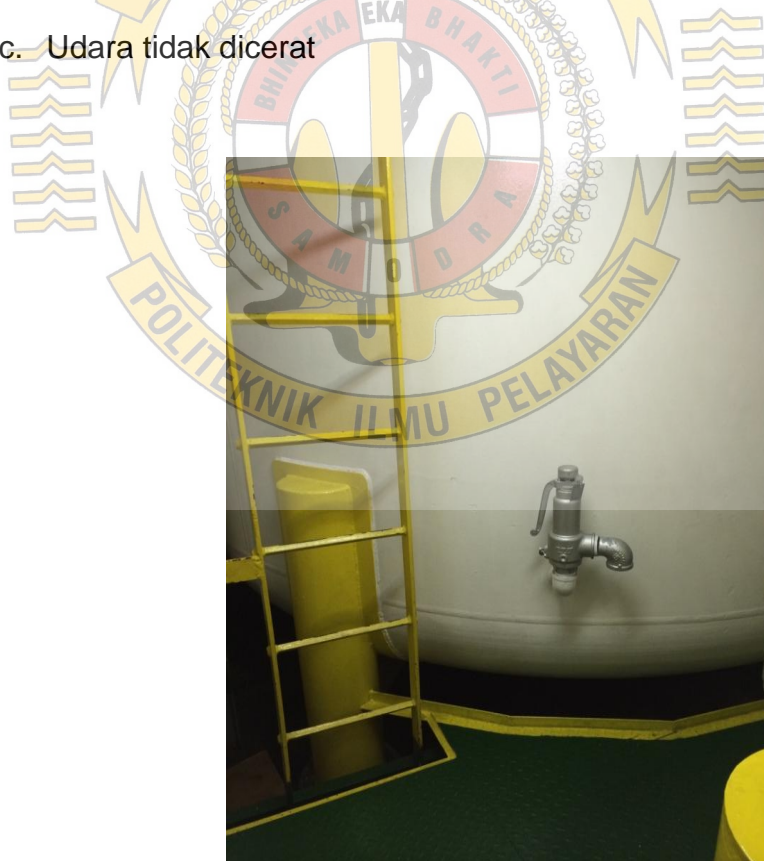
Pada pipa udara *Purger air* yang berada di luar tangki semen curah di kapal *supply* dilengkapi dengan alat *non return valve* berfungsi untuk mencegah adanya *feed back* dan semen *pressure* semen dalam line. Apabila *non return valve* tidak dirawat, maka *nozzle* udara yang seharusnya berguna untuk mencegah masuknya semen ke saluran pipa udara bila terjadi kegagalan *compressor*, tidak akan berfungsi sebagaimana mestinya.

Perawatan yang kurang pada sistim pipa udara yang berada di luar tangki semen menyebabkan timbunan semen bertambah sehingga semen masuk ke *non return valve* dan tidak bisa kembali tertutup rapat sehingga memudahkan semen masuk ketika terjadi beda tekanan yaitu *discharge line* melebihi tekanan *purger line*.

Perlunya perawatan *non return valve* yang bekerja atau terbuka bila kita akan menggunakan udara untuk membantu mendorong semen pada saat membongkar/memindahkan dan tangki ke *Rig*.

Akibat perawatan yang tidak dilakukan maka akan timbul kelemahan pada sistem mekaniknya tidak akan bekerja dengan baik (tidak bisa menutup secara sempurna) saat terjadi kegagalan dan kompressor, maka akan terjadi *back pressure* (aliran balik) dan semen sehingga masuk ke dalam pipa-pipa *purger air* sehingga proses transfer *barite* ke *rig* tidak berjalan dengan semestinya.

c. Udara tidak dicerat



*Gambar tangki semen*

Dalam pengoperasian tangki semen curah secara baik dan benar guna mencegah terjadinya gangguan yang tidak

diduga adalah sangat penting, oleh sebab itu perlu diperhatikan urutan pengoperasian serta pengetahuan prinsip kerja dan semua peralatan instalasi tangki semen curah tersebut yang diantaranya adanya pipa-pipa yang perlu mendapatkan perhatian penuh.

Apabila dalam operasionalnya tangki *barite*, tekanan udara pada sistim instalasi udara turun karena kebocoran pipa atau kurangnya perhatian sehingga kotor dan butir-butir kotoran-kotoran seperti semen ini apabila dibiarkan akan menimbun dan mengeras sehingga dapat menjadi tersumbatnya saluran pipa-pipa tersebut sehingga udara tekan dibagian sebelah bawa dan instalasi *body slide* tidak dapat dicerat.

c. *Butterfly valve* untuk mendorong semen sering bocor



*Gambar butterfly valve*

*Butterfly valve* yang dipasang pada semua pipa-pipa tangki semen di atas kapal *supply* yang mentransferkan semen ke

*Rig*, dilengkapi sistem control yang juga digerakkan oleh tekanan udara main control ini dioperasikan oleh *engineer* dan *bridge butterfly valve* untuk mendorong semen tersebut sering bocor yang kebocorannya diakibatkan pada *valve seat*. Komponen *valve seat* jenis ini adalah terbuat dari material plate sejenis aluminium yang pada bagian luarnya semua dilapisi *rubber* keras yang tahan terhadap tekanan tinggi.

Kebocoran *butterfly valve* tersebut terjadi akibat *valve seat* harus menerima pukulan langsung dari massa semen dan udara bertekanan pada saat posisi *Discharge Valve* tidak dalam posisi membuka maksimum.

Pukulan yang diterima *valve seat* dan aliran massa semen dan udara adalah pantulan dari massa semen yang membentuk *discharge valve* kemudian membias dan membentuk permukaan *valve seat*, apabila hal tersebut terjadi secara terus-menerus dan berulang-ulang maka *rubber* menjadi aus atau robek dan mengakibatkan kerusakan pada *valve seat* tersebut.

e. Serat penutup tangki semen bocor

Dalam pelaksanaan penransferan semen curah dan kapal *supply* ke *Rig*, apabila kurang memahami mengenai prosedur dan penguasaan peralatan kerja yang digunakan dalam melaksanakan penransferan semen curah tersebut dapat menyebabkan lambatnya pelaksanaan pekerjaan dan tidak akan menghasilkan sesuai dengan yang diharapkan.

Dari segi perawatan juga demikian, karena pekerjaan perawatan di atas kapal *supply* jika tidak diperhatikan akan berdampak pada resiko keterlambatan pengiriman semen curah ke *Rig* dan kendala lain dapat timbul dan menghambat pencharteran kapal *supply* tersebut. Selain itu harus pula memahami dimana prosedur perawatan akan



dilaksanakan dan alat pendukung apa yang akan dipakai dalam pekerjaan tersebut. Karena alat pendukung dan pekerjaan perawatan tersebut banyak macam dan masing-masingnya memerlukan penanganan yang berbeda-beda.



*Gambar serat penutup sement tank*

Dengan kurangnya pemahaman terhadap hal di atas, maka tidak dapat mengadakan persiapan apa dan bagaimana tindakan yang diambil apabila terjadi kebocoran serat penutup tanki semen yang dikarenakan sudah melampaui batas waktu penggunaannya maka terjadilah perubahan bentuk karena panas dan mengakibatkan serat penutup semen terkelupas sedikit demi sedikit dan perlu diadakan penggantian dari serat penutup tanki semen tersebut.

Hal ini dapat menghambat pelaksanaan pentransferan semen curah ke *Rig*. Kurangnya pengalaman kerja di kapal *supply* menyebabkan kurangnya perhatian anak buah terhadap peralatan pendukung seperti serat penutup tanki *barite* yang sudah sering dipakai tanpa memperhatikan bahwa serat penutup tanki tersebut sudah melar dan terdapat bolong-bolong disekitarnya, yang jika dibiarkan berlubang hal ini akan membesar dan bocor. Kendala seperti ini jika terus dibiarkan akan menghambat pentransferan semen curah ke *Rig*.

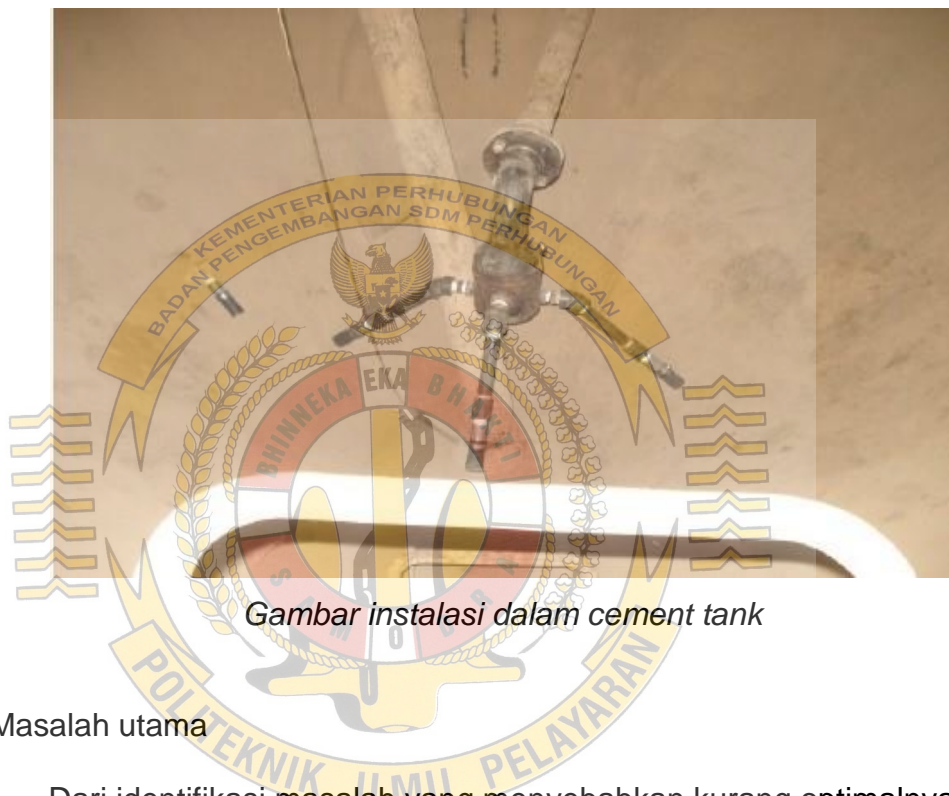
f. Udara bocor pada *butterfly valve purger air*

Dari pengalaman dan pengamatan yang pernah terjadi maka timbullah aturan yang mengatur segala tindakan dan pekerjaan yang dilakukan oleh pekerja, terlebih dahulu harus direncanakan, dilakukan dan dicatat yang kita kenal dengan istilah 3 kunci keberhasilan di atas kapal *plan, do it and write*, jika 3 kunci ini diterapkan dengan penuh kedisiplinan dan penuh tanggung jawab oleh semua kepala kamar mesin yang mempunyai pendidikan dan pelatihan diterapkan dalam sistem perawatan tangki semen curah khususnya dalam perawatan *slide* dan *Body slide* agar lebih diperhatikan, maka *slide* dan *Body slide* akan bekerja dengan baik, dan keterlambatan pembongkaran semen yang diakibatkan oleh *slide* dan *bodi slide* bocor dapat dihindari. Karena system perawatan yang diterapkan *Chief Engineer* juga identik dengan manager maka boleh dikatakan bertugas sebagai pengatur (Manager).

Sejalan dengan penggeseran ini, peranan dari *Chief Engineer* juga berubah, adalah untuk menerbitkan, mengontrol, bertindak sebagai wakil yang ditunjuk oleh perusahaan untuk memanager, mengatur kerjaan di kapal. "Pemecahan masalah dan pengambilan keputusan, (Graham Wilson, 1999:11)"

Jika penerapan sistem gaya baru manager telah dapat diterapkan di atas kapal, penulis yakin hambatan yang merupakan kendala pada operasional kapal *supply* dapat dihindarkan, bahkan akan tercipta keharmonisan dan kesehatan kerja di lingkungan kamar mesin khususnya dalam pemeliharaan tekanan tangki *barite* (tangki *barite* yang bertekanan udara) di atas kapal *supply* AHTS MV.Trine K dan perawatan *slide*, *body slide* terutama dari permasalahan kebocoran yang sering terjadi pada peralatan tersebut, agar *slide* dan *plate slide* dapat bekerja dengan baik, Ini tidak

terlepas dan dukungan yang diberikan oleh management yang memandang kapal supply dan management perawatan adalah satu mata rantai yang tidak dapat dipisahkan satu sama lainnya dan ataupun masalah apa saja tidak pernah muncul pada saat kapal dalam pelayaran dan pengoperasian.



Gambar instalasi dalam cement tank

## 2. Masalah utama

Dari identifikasi masalah yang menyebabkan kurang optimalnya proses bongkar muat pada saat bongkar muatan *barite* seperti yang telah diuraikan diatas, maka untuk selanjutnya penulis memilih tiga masalah yang selanjutnya akan lebih diperdalam pembahasannya, adapun tiga masalah dari enam identifikasi masalahnya adalah sebagai berikut:

- Aliran *barite* berjalan tidak maksimal.
- Cara perawatan dalam pipa udara yang berada di luar *cement tank*
- Cara pengoptimalan kerja dari *slide* dan *plate slide*